

## Warnungen vor Unwettern

In unserem Land kommt es jedes Jahr mehrfach zu Unwettern: Sintflutartige Niederschläge, orkanartige Winde oder Schneefälle im Übermass. Wer sich allerdings gut informiert, kann fast immer Schlimmeres verhindern und sich selber oder seine materiellen Güter schützen. Im Folgenden soll dargestellt werden, bei welchen Wettersituationen grössere Gefahren auftreten und wie man sich in geeigneter Form darüber informieren kann. Es sei aber mit Nachdruck darauf hingewiesen, dass auch objektiv harmlose Wetterabläufe den Alpinisten auf dem linken Fuss erwischen und in ernsthafte Bedrängnis bringen können.

## Die Auswirkungen unwetterträchtiger Wetterlagen

### *Sturm*

Im Gebirge ist viel häufiger mit Sturm zu rechnen als im Flachland. Denn ganz allgemein herrscht in der Höhe mehr Wind als am Boden. Im Schweizer Mittelland beträgt der übers Jahr gemittelte Wind etwa 9 km/h, auf 3000 Metern sind es aber 25 km/h.

Am häufigsten sind bei uns Westwindlagen, im Winterhalbjahr eher West-Nordwestlagen mit starkem Sturm verbunden. Sie treten jedes Jahr mehrfach auch und hängen damit zusammen, dass in der Mischzone von Warm- und Kaltluft besonders turbulente Verhältnisse herrschen. Wir befinden uns dann jeweils im südlichen Bereich eines Sturmtiefs, das typischerweise von den Britischen Inseln Richtung Südsandinavien zieht. Im Vorfeld kann auch Föhn auftreten, nach der Westwindphase drehen die Winde oft auf Nordwest und leiten am Alpennordhang Stau ein. Besonders starke Winde kommen auf, wenn sich zusätzlich noch ein Randtief bildet, das dann von Frankreich Richtung Deutschland zieht. Rasch sinkender Luftdruck ist in solchen Fällen ein guter kurzfristiger Indikator. Es gibt auch Wetterlagen, die nur in der Höhe nennenswerte Winde bewirken. Dies ist z.B. bei Nordstaulagen der Fall. Gerade wenn die Strömung direkt aus Norden kommt, sind die Windgeschwindigkeiten in den Niederungen relativ gering. Auf Kammhöhe kann aber orkanartiger Wind herrschen. Ein weiteres Beispiel ergibt sich anschliessend an eine Föhnlage: nach dem Zusammenbruch des Föhns bläst in der Höhe oft noch längere Zeit ein sehr starker Südwind. Schliesslich kann auch aus Osten starker Wind blasen, diese Fälle sind aber recht selten.

### *Regen und Schnee*

Ob mit Schnee oder Regen zu rechnen ist, hängt weitestgehend von der Temperatur der beteiligten Luftmassen ab. Ein Spezialfall wird am Schluss des Abschnitts vorgestellt.

Verschiedene Faktoren spielen die entscheidende Rolle für das Entstehen und das Ausmass des Niederschlags. Wenn sich mehrere davon kombinieren, so wird es schnell prekär. Folgende Faktoren sorgen für eine Verstärkung der Niederschlagstätigkeit:

- Warmluft: transportiert mehr Feuchte als Kaltluft
- Hohe Feuchtigkeit: die Luft ist schon vor dem Gebirge gesättigt
- Grosse Windgeschwindigkeit: je stärker der Wind, desto grössere Wassermengen können pro Zeiteinheit zu uns gelangen.
- Stau: je direkter der Wind gegen das Gebirge gerichtet ist, desto intensiver die Anfeuchtung
- Tiefdruckgebiet: sorgt für Anfeuchtung durch Anheben der Luft
- Frontensystem: Warmfront, Kaltfront und Okklusion sind Zonen, die ebenfalls mit aktivem Wetter verbunden sind.

In der Praxis treten diese Effekte in beliebigen Kombinationen auf. Berührt sind etwa winterliche Nordwestlagen. Dabei wird Warmluft auf grossräumiger Zugbahn zu den Alpen geführt, wird gestaut und erfährt erst noch frontale Aktivierung. Wenn eine solche Wetterlage 3 Tage andauert, entsteht höchste Lawinengefahr.

Auch bei recht hohen Ausgangstemperaturen kann die Schneefallgrenze in beschränkten Gebieten plötzlich massiv sinken. Dies ist dann der Fall, wenn etwa in einem abgeschlossenen Tal (z.B. im Glarner Hinterland oder im Goms) die Winde abstellen. Dann steht keine Wärme mehr zur Verfügung, um den Verlust durch das Schmelzen des Schnees zu kompensieren. Die Schneefallgrenze kann mehrere hundert, in seltenen Fällen auch über 1000 Meter absinken. Der Effekt ist den Meteorologen gut bekannt, aber er ist ziemlich schwer prognostizierbar.

### *Gewitter*

Im Sommer sind im Gebirge die Gewitter eine sehr häufige Bedrohung. Im Hochgebirge ist jedes Gewitter eine ernsthafte Bedrohung. Plötzlich auftretender Wind oder Nebel, aber auch Blitz und Graupelschauer machen selbst eine harmlose Bergtour zu einem gewagten Abenteuer. Da gibt es nur Eines: sich rechtzeitig aus gefährlichen Gebieten zurückziehen, Grate und Gipfel meiden, die Orientierung nicht verlieren und sich sorgfältig bewegen. Noch besser ist es, wenn man schon gar nicht in solche Situationen gelangt. Dies erfordert eine gute vorausgehende Abklärung der Wetterlage und dann unterwegs ein aufmerksames Verfolgen der aktuellen Wolkenentwicklung. Auch die Kenntnis der Zugrichtung der Wolken ist von entscheidender Bedeutung. Und wenn schliesslich die Berggipfel der Umgebung von Wolken eingehüllt werden, so soll man nicht darauf spekulieren, dass die entsprechenden Gewitterzellen einige Zeit brauchen, um mit dem Wind zum eigenen Standort zu gelangen. Solche Wolken können sich innert Minuten an Ort und Stelle bilden, dies im Gegensatz zu den Verhältnissen im Flachland.

## **Informationen und Warnungen**

MeteoSchweiz ist vom Bund aus verpflichtet, Wetterinformationen und Warnungen für das gesamte Hoheitsgebiet der Schweiz zu erstellen. Die entsprechenden Angebote sind in den letzten Jahren laufend ausgebaut worden.

- *Allgemeine Unwetterinformation*

Erfolgt bei starkem Sturm, Starkregen oder- schneefall, aber auch bei Hitzewellen oder im Vorfeld von Gewittern

- *Gewitterflash*

Sobald starke Gewitter aufkommen, wird eine Meldung bezüglich einer unmittelbar drohenden Gefahr ausgegeben

- *Starkschneefälle*

Wenn die geschätzte Neuschneemenge über drei Tage mit einer Mindestwahrscheinlichkeit von 40% einen Meter erreicht oder überschreitet, wird eine Warnung für die betreffende Region erstellt. Sie geht von MeteoSchweiz zum SLF und ist über den Infomanager verfügbar. Das SLF ergänzt sie gegebenenfalls mit einer Lawinenwarnung

Warnungen sind natürlich nie exakt. Es bestehen stets, wie bei allen Prognosen, meteorologische Unsicherheiten. Je seltener und je weiter weg das Ereignis zeitlich liegt, desto schwieriger ist die Prognose. In Unwettersituationen drohen oft meteorologische Extremereignisse. Da sind diese



Unsicherheiten als noch grösser einzustufen. Und auch wenn perfekt gewarnt wird: ein Restrisiko bleibt aus verschiedenen Gründen immer bestehen.

Weitere Informationen zu den Warnungen finden Sie auf [www.meteoschweiz.ch](http://www.meteoschweiz.ch) unter Gefahren, sowie bezüglich Schnee und Lawinen auf [www.slf.ch](http://www.slf.ch). Allgemeine Unwetterinformationen werden zudem auch via Tel. 162, per SMS und MMS verbreitet.

Patrick Hächler, MeteoSchweiz, Mitglied SAC Toggenburg